

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013231057

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 LAMP 的贵阳银行微小贷款管理系统  
的设计与实现

Design and Implementation of Small Micro Loan Management  
System for Guiyang Bank based on LAMP

魏 婕

指 导 教 师 : 毛 波 助 理 教 授

专 业 名 称 : 软 件 工 程

论文提交日期: 2015 年 10 月

论文答辩日期: 2015 年 11 月

学位授予日期: 2015 年 12 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2015 年 10 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（      ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于  
年    月    日解密，解密后适用上述授权。

（    ☒    ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年    月    日

## 摘 要

改革开放以来,随着我国经济的高速发展,商业竞争不断加剧,更多的人投向了金融投资行业,银行机构的微小贷款服务逐渐受到人们的青睐,而且正处于蓬勃发展的时期。信贷业务作为各类银行经营中不可或缺的重要组成部分,能否对其风险进行有效管理,决定了该银行在将来运营中的可持续发展。贵阳银行作为一家大型区域性股份制商业银行,立足本土,因地制宜,将贷款业务辐射全省,自1997年4月成立以来,经营范围遍布贵州省境内,目前省内外共设有业务办理分支机构共有34个、营业网点多大上百个,员工数超3千人,有效地为当地群众提供了全面的金融服务。

本文以小微企业贷款的工作实际出发,面对企业微小贷款的人数日益增多,对传统的小微企业贷款管理提出挑战的现实问题,作者结合在研究生阶段所学的软件工程知识,利用计算机技术,针对贵阳银行微小贷款的特点和日常业务管理,将小微贷款的申请、审核、批注、下发等进行系统化、无纸化管理,以期达到管理最佳的经济效果,方便企业微小贷款一体化、规范化管理,在减轻劳动强度同时,提高工作效率和服务水平。减轻业务人员的劳动强度,提高企业微小贷款质量和管理水平,实现功能齐全,操作简单的贵阳银行微小贷款系统。

本文利用最新的ThinkPHP技术设计实现了基于LAMP平台贵阳银行微小贷款系统,利用B/S架构建立web链接和UML构建用例图,旨在实现一套实用性高、兼容性强的微小贷款系统。该系统的开发主要以实现客户的有效管理作为出发点和落脚点,以信贷发放回收管理作为核心业务开展运行,最大限度地满足微小贷款客户信贷信息管理、信贷经营以及规范管理的需要,建立一体化的放、收、贷系统。系统模块初步具备客户信息管理、贷款管理、报表查询、用户管理、参数设置等功能,且每个功能模块都有紧密的联系,相互协作工作。

测试证实,本系统可以达到预期效果。贵阳银行微小贷款最终将会提升贵阳银行在微小贷款的良好服务形象,让贷款的企业和民众真切感觉到贵阳银行在微小贷款方面的信息化、时代化的管理,大大提高了贵阳银行本土影响,不断促进贵阳银行的社会经济效益;并能够使贵阳银行内部管理实现正规化和流程化,使得贵阳银行贷款业务真正做到风险控制和信用控制,提高员工的信息化水平和增

强银行的综合实力。

**关键词：** 信息管理系统；微小贷款管理系统；LAMP

厦门大学博硕士论文摘要库

## Abstract

Today, with the rapid economic development, business competition intensified, more people will turn their attention to small business finance loans to investment banks gradually into people's vision, and is in a stage of vigorous development. An important part of the credit business as an integral part of all types of banking operations, the ability to effectively manage its risks, the decision of the bank's operations in the future sustainable development. Guiyang As a large regional bank joint-stock commercial banks, based on the local, local conditions, the loan business radiation throughout the province, since its inception in April 1997, respectively, in Guiyang, Chengdu, Zunyi, Tongren, Bijie, Carey, Duyun etc. It has 34 branches inside and outside the province, 100 outlets, more than 3,000 employees, effectively providing comprehensive financial services to local people.

The author working from their own small micro-enterprise loans in Guiyang bank reality, enterprises face increasing numbers of small loans, the traditional small micro-enterprise loans management challenge of practical problems, the authors incorporated learned at Xiamen University software engineering knowledge, the use of computer technology, the characteristics of Guiyang small bank loans and daily business management, will apply for small and micro loans, review, annotate, issued and other systematic, paperless administration, in order to achieve the best economic management effect, tiny loans to facilitate business integration, standardized management, operational staff in order to reduce labor intensity, improve the small business loan quality and management level, to achieve full-featured, easy to operate small Guiyang bank lending system.

In this paper, using the latest technology ThinkPHP designed and implemented based on LAMP, which is Compositied with Linux, Apache, Mysql, MariaDB Perl/PHP/Pytho, platform Guiyang bank loans to small systems, the use of B / S architecture build web links and build UML use case diagrams, aimed at achieving a set of high availability and compatibility of small loans system. The system is primarily customer management as the center, credit management as a core business, small loans to meet customer credit information management, credit management, and standardize management needs as the goal, to establish an integrated release, income, credit system. System module initially with customer information management, loan management,

report queries, user management, parameter settings and other functions, and each function module has close links, collaborative work with each other.

Testing confirmed that the system can achieve the desired effect. Guiyang small bank loans will ultimately enhance the overall image of the tiny Guiyang bank loan, so that enterprises and people truly feel Guiyang bank standardization and modernization management in small loans, and enhance the Guiyang bank in the local influence to improve Guiyang, the economic benefits of the bank; and the ability to regulate the banks' internal management processes Guiyang, Guiyang bank lending so human, financial, and material is fully controlled state, thereby greatly enhancing the quality of management personnel Guiyang bank lending and economic Bank.

**Keywords:** MIS; Micro-credit System; LAMP

## 目 录

<b>第一章 绪 论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景和意义.....	1
1.2 国内外研究现状 .....	2
1.2.1 国外研究现状.....	2
1.2.2 国内研究现状.....	4
1.3 本文的主要工作.....	6
1.4 论文的组织架构 .....	7
<b>第二章 贵阳银行信息化建设规划介绍.....</b>	<b>9</b>
2.1 贵阳银行概况.....	9
2.2 微小贷款概述.....	11
2.3 贵阳银行微小贷款业务开展情况.....	11
2.4 贵阳银行信息化规划.....	12
2.4.1 IT 架构 .....	12
2.4.2 应用架构规划.....	13
2.4.3 数据架构规划.....	14
2.4.4 基础架构规划.....	15
2.4.5 IT 架构与业务架构 .....	15
2.5 重点发展的关键技术.....	16
2.6 本章小结 .....	18
<b>第三章 需求分析.....</b>	<b>19</b>
3.1 功能需求 .....	19
3.2 系统非功能需求分析 .....	21
3.3 系统可行性分析.....	22
3.4 角色分析 .....	23



<b>3.5 用例分析 .....</b>	<b>23</b>
3.5.1 总用例图.....	23
3.5.2 客户信息管理.....	25
3.5.3 贷款管理.....	27
3.5.4 报表查询.....	29
3.5.5 用户管理 .....	31
3.5.6 参数设置管理 .....	32
<b>3.6 本章小结 .....</b>	<b>33</b>
<b>第四章 系统总体设计 .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1 框架设计 .....</b>	<b>34</b>
4.1.1 系统体系结构设计.....	34
4.1.2 网络拓扑结构设计 .....	34
4.1.3 系统功能架构设计.....	35
4.1.4 软件架构图.....	35
<b>4.2 功能模块设计 .....</b>	<b>36</b>
4.2.1 客户信息管理 .....	36
4.2.2 贷款管理 .....	37
4.2.3 报表查询 .....	38
4.2.4 用户管理 .....	38
4.2.5 参数设置管理 .....	39
<b>4.3 数据库设计 .....</b>	<b>40</b>
4.3.1 概念设计 .....	40
4.3.2 表设计 .....	42
<b>4.4 本章小结 .....</b>	<b>44</b>
<b>第五章 系统详细设计与实现.....</b>	<b>46</b>
<b>5.1 系统登录实现.....</b>	<b>46</b>

5.2 客户信息模块实现 .....	46
5.3 贷款管理模块实现 .....	49
5.4 报表查询模块实现 .....	51
5.5 用户管理模块实现 .....	52
5.6 参数设置管理模块实现 .....	53
5.7 实现结果 .....	54
5.7.1 登录模块运行效果截图 .....	54
5.7.2 客户信息模块运行效果截图 .....	55
5.7.3 贷款管理模块运行效果截图 .....	55
5.7.4 报表查询模块运行效果截图 .....	56
5.7.5 用户管理模块运行效果截图 .....	56
5.7.6 参数设置管理模块运行效果截图 .....	56
5.8 本章小结 .....	56
<b>第六章 系统测试 .....</b>	<b>57</b>
6.1 系统功能测试 .....	57
6.2 系统性能测试 .....	60
6.3 本章小结 .....	61
<b>第七章 总结与展望 .....</b>	<b>62</b>
7.1 总结 .....	62
7.2 展望 .....	63
<b>参考文献 .....</b>	<b>64</b>
<b>致 谢 .....</b>	<b>66</b>

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1 The Background and Significance of the Peroject Development.....	1
1.2 The Current Research Situation at Home and Abroad.....	2
1.2.1 Foreign research status.....	2
1.2.2 Domestic research status.....	4
1.3 The Main Research Content .....	6
1.4 The Chapters Arrangement of the Thesis .....	7
<b>Chapter 2 The Technology Planning of the Guiyang Bank.....</b>	<b>9</b>
2.1 The Organization of the Guiyang Bank.....	9
2.2 Guiyang Bank Small Business loans situation.....	11
2.3 Software Chart.....	11
2.4 The technology planning of the Guiyang Bank.....	12
2.4.1 IT infrastructure.....	12
2.4.2 Application Architecture Planning .....	13
2.4.3 Data Architecture Planning.....	14
2.4.4 Based Architecture Planning.....	15
2.4.5 IT infrastructure and Business rules.....	15
2.5 Development of Key Technologies.....	16
2.6 Summary.....	18
<b>Chapter 3 The Analysis of the System Requirements.....</b>	<b>19</b>
3.1 The Analysis of function Requirements .....	19
3.2 The Analysis of Non-function Requirements.....	21
3.3 Feasibility Analysis.....	22
3.4 Roler Analysis.....	23
3.5 Analysis of user cases.....	23
3.5.1 Use Case Diagram.....	23
3.5.2 Customer Information Management.....	25
3.5.3 The System's SecurityRequirements .....	27
3.5.4 Report query.....	29
3.5.5 User Management.....	31
3.5.6 Parameter Settings Manager.....	32
3.6 Summary.....	33
<b>Chapter 4 The General design of the System.....</b>	<b>33</b>
4.1 The design picture of the Software Architecture .....	33
4.1.1 System Architecture Design.....	33
4.1.2 Network topology design .....	33
4.1.3 System Functional Architecture Design.....	34
4.1.4 Software Chart.....	35
4.2 The General design of the Function module .....	35

4.2.1	Customer Information Management.....	35
4.2.2	Loan Management.....	36
4.2.3	Report query.....	37
4.2.4	User Management.....	37
4.2.5	Parameter Settings Manager.....	38
<b>4.3</b>	<b>The Design of the Database.....</b>	<b>39</b>
4.3.1	The main table describes in the Database.....	39
4.3.2	The main table structure in the Database.....	41
<b>4.4</b>	<b>Summary .....</b>	<b>43</b>
<b>Chapter 5 The Detailed design and Implementation of the System...</b>		<b>45</b>
<b>5.1</b>	<b>The Module of the Login.....</b>	<b>45</b>
<b>5.2</b>	<b>Customer information management module.....</b>	<b>45</b>
<b>5.3</b>	<b>Loan Management module .....</b>	<b>46</b>
<b>5.4</b>	<b>Report Query module .....</b>	<b>48</b>
<b>5.5</b>	<b>User management module.....</b>	<b>51</b>
<b>5.6</b>	<b>Parameter setting management module.....</b>	<b>52</b>
<b>5.7</b>	<b>Achieveresults.....</b>	<b>53</b>
5.7.1	Screenshots of Login module operating effect.....	53
5.7.2	Screenshots of Customer information results effect.....	54
5.7.3	Screenshots of Loan Management module operating results.....	54
5.7.4	Screenshots of report query module operating results effect.....	55
5.7.5	User Management module operating results effect.....	55
5.7.6	Screenshots of parameter settings management operating results... ..	55
<b>5.8</b>	<b>Summary.....</b>	<b>55</b>
<b>Chapter 6 The System Testing .....</b>		<b>56</b>
<b>6.1</b>	<b>System Functional Test.....</b>	<b>56</b>
<b>6.2</b>	<b>System Performance Test.....</b>	<b>59</b>
<b>6.3</b>	<b>The implementation result.....</b>	<b>60</b>
<b>Chapter 7 Conclusions and Prospects .....</b>		<b>61</b>
<b>7.1</b>	<b>Summary.....</b>	<b>61</b>
<b>7.2</b>	<b>Prospects.....</b>	<b>62</b>
<b>References.....</b>		<b>63</b>
<b>Acknowledgement.....</b>		<b>65</b>

## 第一章 绪 论

### 1.1 研究背景和意义

我国社会各项事业的高速发展和城市化进程的加快,导致个体业者、小微企业和中小企业大量出现,这些经济体的出现大大促进了当地的经济发展和提高了人口就业率。但是,在发展过程中,这些经济体却同时遇到了同样的发展困难,其最主要的困难就是资金的短缺造成业务的难以开展。近年来,国家积极支持中小企业的发展,出台了不少优惠政策,鼓励金融机构向这些经济体发放贷款,各金融机构也发现了这个巨大的市场,将贷款重点投向这个领域。

微小贷款作为银行等金融机构向中小型客户发放的贷款,如农村的种植专业户、养殖专业户,城镇的个体经营工商户和中小企业,贷款的发放对于这些商户而言无疑的是雪中送炭。微小贷款相对大额贷款而言,现在尚未形成统一的金额划分标准。一般而言,人们习惯于把 2000 元到 10 元的贷款归纳到微小贷款中。微小贷款的客户群主要分布是有农村经营规模不大的种植专业户、养殖专业户,城镇的个体经营户和中小企业主等需要发展业务而没有资金支持的人群。

由于微小贷款的客户群绝大多数是针对个人,没有固定的财务记录,经营管理方面参差不齐,证件资料也不完全,此外,客户分布广泛,个人的素质和群体流动性较大,存在较多的不稳定因素,这为贷款的评估、风险承担无疑增加了很大的难度。同时,大量的个体种植户和养殖户、城镇的个体经营劳动者、中小型企业主的经营时间有长有短,很多都无法持续经营下去,长者几年,短者几月,持续性较差;此外,客户的异地经营无疑给发放贷款的金融机构增加了客户管理难度,风险控制无法掌控<sup>[1]</sup>。

微小贷款是一种新兴的金融服务方式,真正缓解甚至解决了中小企业主、个体经营户和农户的资金问题。各国均有实施微小贷款业务的实践,只是其运作方式,发展的方式各有不同。然而,针对银行传统业务流程中信息数据不够完善,缺乏科学、系统的管理制度等弊端,各大金融机构迫切建立起一套采用先进的计算机和网络技术的信息化管理系统。因此,为了支持微小贷款业务的迅速发展,开发功能完善的信贷管理系统有着极其重要的意义。

贵阳银行微小贷款系统的分析设计与功能实现,可为贷款业务人员等提供有力的工具,使银行贷款的各项管理逐步达到标准化、规范化,更有效的控制经营风险,确保银行稳健经营,有利于银行微小贷款业务的贷款效率、银行的风险控制和掌控能力,实现了贷款业务的全面管理。以客户为中心,了解客户需要,发掘微贷款潜在客户,及时调整微贷款种类以适应灵活多变的客户群体。保证贷款客户资料的安全、完整,合理规避贷款风险、规范贷款管理,正确了解每笔微小贷款的偿还能力,能够做到每笔贷款发放出去的使用效果和风险回收程度,真实而且全面的反映了这些贷款的价值<sup>[2]</sup>。

## 1.2 国内外研究现状

### 1.2.1 国外研究现状

微小贷款在国际上最早产生的目的是基于消除贫困和促进农业发展的,主要是在上世纪的 60 年代。是被国际上公认为是降低贫困的有效方法,经过全世界上百个国家的实践和应用,形成了多种发展模式,为数百万人口摆脱贫困做出了巨大贡献。贷款的主要用途是用于需要资金的农户用于摆脱农业劳作过程中和劳动技术改造存在的难题,贷款的拨发机构主要是又政府批准的金融机构和有合作性质的组织,而国家承认的非政府组织和社会组织团体也具有相应的资金发放资格。自微小贷款业务存在以来,国际上逐渐形成了一些具有影响力的微小贷款模式。根据世界银行的相关调查研究显示,国际上投资回报率最高的 10 金融机构中,商业银行远落后于微小贷款机构、微型金融银行,微小信贷业务拔得头筹,异军突起。随着时间的推移,无论是国际上还是在国内,不同类型的微小贷款业务都有了可喜发展,潜力巨大。很多的国际金融大机构都开展了微小贷款业务,不断涉足该领域,希望能够分得一瓢羹。甚至一些具有慈善性质的机构和组织都加入其中。2006 年为表彰默罕默德·尤努斯在微贷行业中所取得的成就,经评审决定,将诺贝尔和平奖授予给他。而默罕默德·尤努斯本人就是著名的孟加拉国农村银行的创办人、开启全球微小贷款运动的先导者、被世人尊为穷人的银行家<sup>[3]</sup>。

微小贷款业务目前在国际上的发展已日渐成熟,已经形成了以微小信贷公司为主体,商业银行和政府非营利组织为补充的一套体系。微小信贷业务尤其以南

美地区发展较为突出。在非营利组织中，目前经营比较突出的是法国沛丰协会（PlaNet Finance）。1999 年成立于法国巴黎的法国沛丰协会是国际上较为著名的非营利性微小信贷组织，经过多年的长足发展，现在的业务已经分布到世界的任何一个角落，发达或欠发达国家都拥有它的业务，其拥有微小信贷业务的服务受到了全球各国的信赖和支持。在商业银行中，经营较为突出的是蒙古的哈斯银行（XacBank）。哈斯银行成立于 2001 年，总行设立在蒙古首都乌兰巴托。鉴于蒙古国的实际国情，哈斯银行成立之初就设立了发展微小信贷业务的战略目标，经过 8 年的摸索和发展，截至目前已经形成了较稳定的经营管理理念和运作模式。凭借着微小信贷业务的开展，哈斯银行在短短的 8 年内就成为了蒙古国国家综合实力排名第二的商业银行。

微小信贷管理系统已经称为国际微小信贷获利手段。随着微小信贷的不断向前发展，在国际上已经形成了一些成熟的微小信贷管理系统。目前微小信贷管理系统已经成为许多微小信贷机构的重要销售工具<sup>[4]</sup>。

大部分的微小信贷管理系统应用从功能上覆盖了客户信息管理、贷款信息管理、还款管理、客户贷款额度累计管理、黑名单管理、财务管理、报表管理等基本业务管理功能。完全能够满足微小信贷机构日常业务的需要。一些微小信贷银行还开始尝试把手机银行引入到微小信贷领域。在最近的两年内，一些微小信贷机构开始在应用系统里逐步尝试加入存款业务的管理功能。

为了便于部署和维护，大部分微小信贷机构的管理系统采用了微软的 Windows 平台，部分机构开始使用 .NET 技术和 B/S 架构相结合的技术进行开发，一些较早的系统采用了 Delphi 等进行开发，采用单机版或分布式管理系统。数据仓库技术广泛应用于微小信贷业务中，微小信贷业务由于客户数量众多、地区广阔、行业分布广、业务办理便捷等特点，在风险管理上成为业务开展的重要瓶颈。随着数据仓库技术思想的引入微小信贷业务管理，在风险因素分析、风险计量、风险定价方面为微小信贷提供了可能。正是由于数据仓库技术的引入，系统在客户信息收集、分析上更为精细化，能够及时地为客户经理提供及时准确的预警、能够通过数据分析为客户经理提供客户甄别的建议、这些为贷款的发放、回收提供了有效的工具<sup>[5]</sup>。

### 1.2.2 国内研究现状

国际社会上非常热门的微小贷款在国内却显得有些冷清。随着社会经济的发展和個人发展需求,微小信贷一词逐渐受到人们的重视,在尤努斯取得的成就和国际微小信贷如火如荼发展的情况下,我们开始反思为什么中国没有这种支持想发展而没有资金支持的机构,穷人的银行在哪里。自上世纪 90 年代开始,我国无论是政府的还是非政府组织的机构,在国际潮流驱动下,开始走上了探索适合我国国情的微小信贷之路。从 1994 年开始,我国逐渐吸收孟加拉微小信贷成功的模式,希望通过成功经验的学习和吸收,能够带来更多的效益。

上世纪 90 年代初,受孟加拉模式的影响,微小贷款逐渐在农村铺开试点。到 90 年代的后期,微小贷款逐渐被政府和政府制定的银行进行业务受理。特别是进入 21 世纪后,国家各项有力政策的扶持和业务开展,大大促进了我国大部分的省市区农信社推行微小信贷业务的动力,至此,正规的金融机构开始介入微小信贷的业务<sup>[6]</sup>。

基于此,我国非政府组织的小额信贷业务也应运而生。十多年前,著名经济学家茅于軾在陕西省的临县湍水镇水流乡龙村开始小额信贷实验一直持续到今天。他的理念是利用“城里人的闲钱”去资助农民摆脱贫困。在 20 世纪 90 年代,河南和山东等省份率先成立和发展了农村合作基金会,同时,我国各省市在积极开展微小贷款业务同时,国际上一些金融机构也瞄准了我国存在的巨大商机,纷纷将目光投向我国,在我国持续开展小额信贷业务和试点项目。

这种微小信贷业务虽然起源于国际上,但是却在我国得到了极大的普及,并得到了持续发展。当然,有发展肯定就会遇到难题,如客户在申领贷款后可能会存在不可预计的信用风险,客户经营有时候缺乏长远有效的经营发展,许多非政府小额信贷仍然存在一些问题。为了能够有效解决以上可能存在的问题,相对应的相关对策和措施是必须制定的,如增加贷款发放方的风险防范意识和控制能力、按照市场化的运作机制重视非政府小额信贷发展对策的重要性。

由于国内各城商行的微小企业贷款业务基本都处于摸索阶段,微小信贷管理系统还比较少,具有成熟开发能力的 IT (Information Technology) 服务厂商也相对匮乏。国内银行机构和微小信贷机构有代表性的管理系统建设方式有三种:建立独立的微小信贷管理系统、在原有业务系统上扩展微小信贷产品和使用



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.